

CRAWLER TRAVELING DEVICE

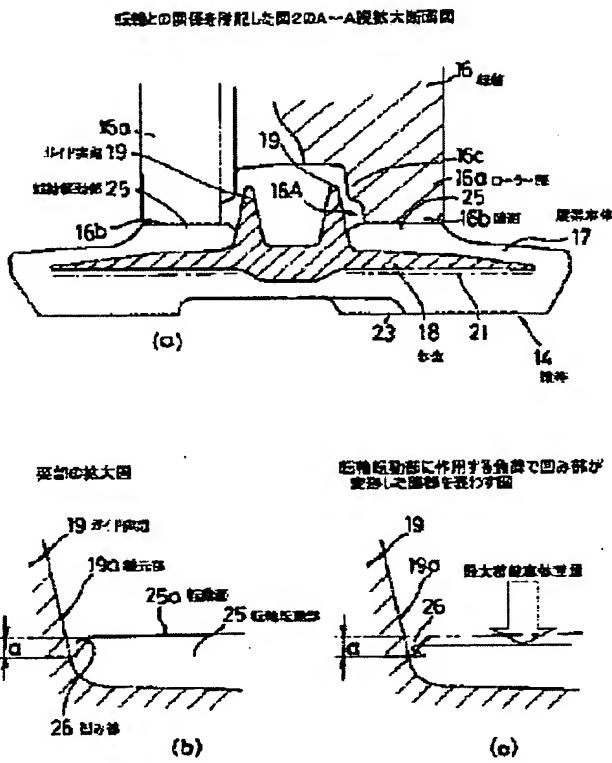
Patent number: JP2002002564
Publication date: 2002-01-09
Inventor: WATANABE HIROAKI; YASOJIMA KAZUO
Applicant: KOMATSU MFG CO LTD
Classification:
- international: B62D55/253; B62D55/14
- european: B62D55/253
Application number: JP20000194359 20000628
Priority number(s): JP20000194359 20000628

Also published as:
US6471307 (B2)
US2002047306 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2002002564

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a crawler traveling device capable of increasing the durability thereof near the rolling part of a rolling wheel. **SOLUTION:** In this crawler traveling device 10, cores 18 each having a pair of guide projections 19 and 19 laterally at the center part in the lateral direction of a crawler are buried in a crawler body 17 formed of an elastic body such as a rubber in the longitudinal direction of the crawler at specified intervals, the outsides of the pair of guide projections 19 are formed in rolling wheel rolling parts 25, and rolling wheels 16 (15) mounted on a body side are allowed to abut on the rolling wheel rolling parts 25 to support the crawler. The tread 16b of the rolling wheel 16 is brought into contact with the rolling wheel rolling parts 25 of the crawler in the state of being separated from the root part 19a of the guide projections 19 of the crawler 14.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-2564

(P2002-2564A)

(43)公開日 平成14年1月9日(2002.1.9)

(51)Int.Cl.⁷

B 6 2 D 55/253

識別記号

55/14

F I

B 6 2 D 55/253

55/14

テマコト[®](参考)

E

B

A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2000-194359(P2000-194359)

(22)出願日 平成12年6月28日(2000.6.28)

(71)出願人 000001236

株式会社小松製作所

東京都港区赤坂二丁目3番6号

(72)発明者 渡辺 裕明

石川県小松市符津町ツ23 株式会社小松製作所栗津工場内

(72)発明者 八十島 一夫

石川県小松市符津町ツ23 株式会社小松製作所栗津工場内

(74)代理人 100097755

弁理士 井上 勉

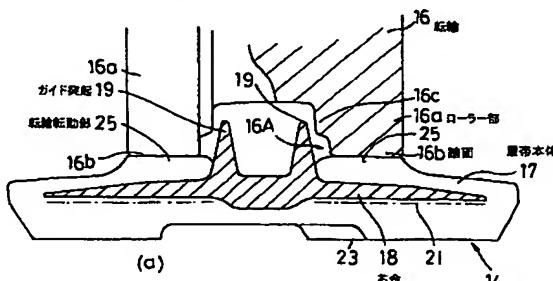
(54)【発明の名称】 履帶走行装置

(57)【要約】

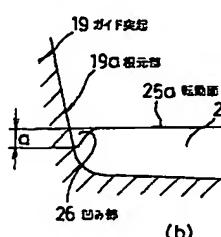
【課題】 転輪転動部近傍の耐久性を向上させることができる履帶走行装置を提供する。

【解決手段】 ゴムなどの弾性体からなる履帶本体17内に、履帶幅方向の中央部で幅方向に一对のガイド突起19, 19を有する芯金18を履帯長手方向に所定間隔で埋設するとともに、前記一对のガイド突起19の外側を転輪転動部25とされて、その転輪転動部25に車体側に取付く転輪16(15)を当接させて履帯を支持する履帶走行装置10において、前記転輪16の踏面16bが前記履帶14のガイド突起19の根元部19aから離れた状態で履帶の転輪転動部25に接するようにされる。

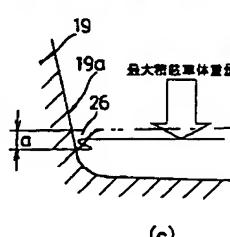
転輪との関係を併記した図2のA-A複数断面図



要部の拡大図



転輪転動部に作用する台荷で凹み部が変形した駆輪を表わす図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ゴムなどの弾性体からなる履帶内に、履帯幅方向の中央部で幅方向に一対のガイド突起を有する芯金が履帯長手方向に所定間隔で埋設されるとともに、前記一対のガイド突起の外側を車体側に取付く転輪が当接転動する履帶走行装置において、前記転輪の踏面が、前記ガイド突起の履帯側根元部から離れた状態で履帯の転輪転動部を転動するように構成されることを特徴とする履帶走行装置。

【請求項2】 請求項1に記載の履帶走行装置における転輪の外周の前記ガイド突起側を、ガイド突起の根元から離れるように段付き形状にされることを特徴とする履帶走行装置。

【請求項3】 請求項1に記載の履帶走行装置における転輪の前記ガイド突起側を傾斜させ、その傾斜角を前記ガイド突起の傾斜角よりも大きくされていることを特徴とする履帶走行装置。

【請求項4】 請求項1に記載の履帶走行装置の履帯における前記ガイド突起の根元部に、転輪転動部を介して作用する最大積載車体重量によって弾性変形する量よりも大きい凹み部を履帯に形成されることを特徴とする履帶走行装置。

【請求項5】 請求項1または4に記載の履帶走行装置において、少なくとも前記弾性体と前記芯金のガイド突起の外側で接着する界面に、凹凸面が形成されていることを特徴とする履帶走行装置。

【請求項6】 ゴムなどの弾性体からなる履帶内に、履帯幅方向の中央部で幅方向に一対のガイド突起を有する芯金が履帯長手方向に所定間隔で埋設されるとともに、前記一対のガイド突起の外側を車体に取付けた転輪が当接転動する履帶走行装置において、前記履帯の弾性体は、ガイド突起の履帯側根元部から、前記ガイド突起の外側面に沿わせて所要高さ位置まで延長して接着され、前記転輪の前記ガイド突起側が、前記弾性体の接合部と接触しないように段付形状に形成されることを特徴とする履帶走行装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、主としてクローラ走行式ダンプや油圧ショベルなどの建設機械もしくは農業機械における履帶走行装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 履帶式走行装置を備える建設機械車両や農業機械車両にあっては、走行時の乗り心地や騒音の低減を向上させるためにゴムなどの弾性体からなる履帯を装着されたものがある。このような履帶式走行装置は、車体の下部の前後方向の一方に左右一対の駆動用スプロケットを、他方に左右一対のアイドラーを配して、これら駆動用スプロケットとアイドラーの外周部に無端状にされた履帯が巻掛けられ、中間部を複数の回転自在な転輪に

よって受支される構成が一般的である。

【0003】 従来、このような履帶式走行装置における履帯100としては、例えば図8に従来の履帯と転輪との関係を表す一部横断面図で示されるように、履帯本体101はゴムもしくはゴム質の弾性材料で無端状にされ、その内側で内部に芯金102を履帯本体101の長手方向に所定の間隔をおいて多数埋設されてなる。そして、芯金102は、履帯幅方向の中央部にて一対のガイド突起103を内周面（踏み面と反対側）から突出して設けられ、この左右一対のガイド突起103の左右外側を、車体側に設けられる転輪110のローラ部111が当接する転輪転動部104となるようにされている。なお、その芯金102のガイド突起103と転輪転動部104との境界部分には浅い溝105が形成され、その転輪転動部104に対して作用する転輪圧での弾性変形が前記境界部に直接的に及ばないように形成されている。また、所定間隔で埋設される前記芯金102の埋設部間にには、履帯が屈曲容易なように幅方向に溝（図示せず）が設けられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このような履帯100にあっては、不整地を走行して作業を行なう際に、どうしても踏み面が一様でないため例えば石などに乗り上げて、履帯の幅方向で左右の一方に片寄って負荷がかかる場合がしばしば発生する。このような状況が繰り返されると、履帯の中間部で履帯100の内側から支えている転輪110（複数の履帯支持ローラ）が転動する転輪転動部104で局部的に、過度に押し付けられることから、その転動部に隣接する芯金102のガイド突起103側面との境界部で無理な外力が作用することになる。

【0005】 このような動作が繰り返し行なわれると、履帯本体101の転輪転動部104に作用する局部押圧力によってガイド突起103と履帯本体101との境界部付近で亀裂が発生し、一旦亀裂ができると、その部分を起点としてゴムなどの弾性体の剥離が進行し、履帯の早期破壊につながるという問題点がある。

【0006】 このような現象は、前記図8からも明らかのように、転輪110が芯金102のガイド突起103根元部に近づいて転動することから、どうしても履帯本体101のゴムなどの弾性体と芯金102のガイド突起103側面部との接着部分に過剰な押圧力を付加することになり、接着層での剪断応力やゴムなどの弾性体の弾性限界を超える負荷が繰り返し作用することが要因であると推察できる。

【0007】 本発明は、前述のような問題点に鑑みてなされたもので、履帯の耐久性を向上させることができる履帶走行装置を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段および作用・効果】 前述された目的を達成するために、第1発明による履帶走行裝

置は、ゴムなどの弾性体からなる履帯内に、履帯幅方向の中央部で幅方向に一対のガイド突起を有する芯金が履帯長手方向に所定間隔で埋設されるとともに、前記一対のガイド突起の外側を車体側に取付け転輪が当接転動する履帯走行装置において、前記転輪の踏面が、前記ガイド突起の履帯側根元部から離れた状態で履帯の転輪転動部を転動するように構成されることを特徴とするものである。

【0009】本発明によれば、履帯の転輪転動部に当接して走行時履帯を地面に押し付けて駆動支持する転輪の踏面が、芯金のガイド突起根元部から離れた位置で転動することになるので、転輪による転輪転動部における弾性変形がガイド突起の根元部側に集中することなく緩和されて亀裂の発生や接着部での剥離が生じにくくなつて履帯の耐久性が高められることになるという効果がある。

【0010】前記第1発明において、履帯走行装置における転輪の外周の前記ガイド突起側を、ガイド突起の根元から離れるよう段付き形状にされるのがよい（第2発明）。また、履帯走行装置における転輪の前記ガイド突起側を傾斜させ、その傾斜角を前記ガイド突起の傾斜角よりも大きくされているのがよい（第3発明）。こうすることで、転輪のローラ部分がガイド突起側に偏ることがあっても、その踏面付近がガイド突起の根元部に接触しないので、転輪転動部におけるガイド突起の根元寄りの部分に集中して負荷が作用しなくなり、履帯の破損を回避することができるようになる。

【0011】第4発明は、前記第1発明において、履帯走行装置の履帯における前記ガイド突起の根元部に、転輪転動部を介して作用する最大積載車体重量によって弾性変形する量よりも大きい凹み部を履帯に形成されるのがよい。こうすると、転輪による転輪転動部に対する局部的な荷重が作用しても、その凹み部によって転輪転動部が弾性変形する歪みを吸収させて（凹み側に変位させて）ガイド突起とゴム質材（弾性体）との接合部分に対する集中力を緩和させ、損傷の発生を防止させることができる。また、少なくとも前記弾性体と前記芯金のガイド突起の外側で接着する界面に、凹凸面が形成されているのがよい（第5発明）。こうすると、履帯形成弾性体（ゴムなど）とガイド突起の根元部との接着面での接着性能を高めて局部的外力による接着層の剥離を防止できる効果が得られる。

【0012】第6発明は、ゴムなどの弾性体からなる履帯内に、履帯幅方向の中央部で幅方向に一対のガイド突起を有する芯金が履帯長手方向に所定間隔で埋設されるとともに、前記一対のガイド突起の外側を車体側に取付けた転輪が当接転動する履帯走行装置において、前記履帯の弾性体は、ガイド突起の履帯側根元部から、前記ガイド突起の外側面に沿わせて所要高さ位置まで延長して接着され、前記転輪の前記ガイド突起側が、前記弾性体の

接合部と接触しないように段付形状に形成されることを特徴とするものである。

【0013】本発明によれば、履帯における芯金のガイド突起の根元部と履帯の転輪転動部との弾性体の接合部で接着面を広げることによって接着力を高め、かつ転輪転動部につながるガイド突起寄りの弾性体部分を広げることによって補強され、これに対応して転輪の前記ガイド突起側をその弾性体の接合部と接しないように段付き形状にすることで局部的な応力集中を回避でき、また接合力を増し芯金のガイド突起の根元部近傍での弾性体（ゴムなど）の破損を防止でき、耐久性の向上を図ることができるという効果を奏する。なお、このような構成において、ガイド突起の根元外側に凹凸を形成して接着力を高めるようにすれば、より効果的であるといえる。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、本発明による履帯走行装置の具体的な実施の形態につき、図面を参照しつつ説明する。

【0015】図1に本発明にかかる履帯走行装置を備えるクローラダンプの一実施例図が示され、図2に履帯の内周面側から見た一部平面図が、図3（a）に下部転輪との関係を併記した図2のA-A視拡大断面図が、図3（b）に要部の拡大詳細図が、図3（c）に転輪転動部に作用する負荷で凹み部が変形した態様を表わす図が、それぞれ示されている。

【0016】本実施例の履帯走行装置10は、例えば図1に示されるクローラダンプ1において、下部走行フレーム11の左右前端部に設けられる駆動スプロケット12と、左右後端部に設けられるアイドラー13とにそれぞれ無端状に形成された履帯14が巻掛けられて、その下部走行フレーム11の上側に配置される転輪15および下側に配される複数の転輪16とによって中間部を支持され、図示されない油圧駆動モータで駆動スプロケット12を回転させて走行するようにされている。このような履帯走行装置10の下部走行フレーム11上に、旋回装置2を介して上部旋回体3が設けられ、この上部旋回体3上にダンプ荷台4とエンジンなど駆動部（図示せず）と運転室5などが搭載されている。

【0017】前記履帯走行装置10における履帯14は、ゴムなどの弾性材料からなり、所要寸法で無端状に形成されている。その履帯本体17内には、履帯幅方向の中央部で内周側に突出した履帯幅方向に左右一対のガイド突起19、19を有する芯金18および履帯幅方向に複数本並べて長手方向に配されるワイヤなどの抗張材21が埋め込まれて一体成形されている。

【0018】芯金18は、履帯の長手方向に所定の間隔で多数配置されている。そして、履帯14の幅方向中央部で隣接する芯金18、18間には、図示しないスプロケットの歯と係合する係合穴22が設けられている。また、履帯14の外周面側（接地面側）にはラグ23が、

内周面側には前記ガイド突起19, 19の両外側位置に転輪が転動する転輪転動部25, 25がそれぞれ設けられている。

【0019】このような履帯14における芯金18のガイド突起19は公知の外形に形成されていて、履帯本体17に設けられる転輪転動部25とそのガイド突起19の根元部との接合部分では、その転輪転動部25における転動面25aから所要寸法aの凹み部26が形成されている。この凹み部26の高さ寸法(深さ寸法)aは、図3(c)に示されるように、好ましくは履帯走行装置10を装備する車両の最大積載車体重量によって弾性変形する量よりも大きく形成される。また、前記芯金18の埋設部間には履帯の幅方向に適宜深さの溝24が設けられ、履帯14が巻掛け駆動されるときに屈曲を容易に行なえるようにされている。

【0020】この履帯14に対して、走行フレーム11に回転自在に設けられている転輪15, 16は、図3によって示されるように、履帯幅方向の左右ガイド突起19, 19を跨ぐようにしてそれらガイド突起19, 19の外側に位置する履帯14の転輪転動部25, 25にローラ部16a, 16aの各踏面16bが当接して転動するようになされ、それらローラ部16aにおける内側で踏面16bに近い部分(ガイド突起側)を前記履帯14のガイド突起19, 19根元部19aから離れるように段付形状16Aに構成されている。したがって、ローラ部16aは、その基部16cよりも踏面16b部分が幅狭く形成された構造にされている。なお、ローラ部16aの基部16cにおける内側は、従来同様に履帯14が横方向にずれた場合、ガイド突起19と接触して外れ止めの役目を果すように形成されている。また、図示省略するが転輪15においても前記転輪16と同様にガイド突起側を段付構造とされる。

【0021】このようになされる本実施例では、履帯走行装置10が駆動されて走行すると、履帯14の接地側では転輪16のローラ部16aの踏面16bが転輪転動部25に当接して転動する。この際、その転輪16の踏面16bは、履帯14側のガイド突起19における根元部19aから離れた状態で転輪転動部25上を転動することになる。したがって、履帯14が例えば石などに乗り上げて、転輪16が転輪転動部25を強く押付ける状態になつても、当該部分では履帯14に埋設されている芯金18のガイド突起19と転輪転動部25との間に設けられた凹み部26が深く形成されるとともに、転輪16のローラ部16aにおける踏面16b寄り内側(ガイド突起側)において段付形状16Aにされているので、履帯本体17に対する負荷がガイド突起19の外側との接合部分に集中するのを緩和して、弾性変形を容易にすることができるので、このような局部的な負荷が繰り返し生じても接合部近傍での損傷を防止でき、耐久性を高めることができるのである。

【0022】また、走行フレーム11に配設される転輪15, 16は、図4に履帯と転輪との関係を表す要部の他の実施例断面図で示されるように、履帯14に埋設されている芯金18のガイド突起19の外側面の傾斜角 α に対して、転輪15, 16はそのガイド突起側を傾斜させ、この転輪16(15)の傾斜面16'(15')の傾斜角 β が前記ガイド突起19の傾斜角 α よりも大きい角度になるように形成する。このようにしても、転輪転動部において転輪16による負荷が、前記実施例の場合と同様に、芯金18のガイド突起19の外側との接合部分に集中するのを緩和させることが可能になる。

【0023】図5に履帯要部の他の実施例における芯金のガイド突起と弾性体の接合部平断面図が、図6にガイド突起の根元部を凹凸面に形成する場合の外形斜視図で、横方向に凹凸を形成したもの(a), 交叉状に凹凸を形成したもの(b)が、それぞれ示されている。なお、この実施例では、基本構成について前記実施例と同一であるので、構成上同一箇所には前記実施例と同一の符号を付して説明を省略している。

【0024】この実施例では、履帯本体17の弾性材と芯金18のガイド突起19との接合界面部分において、そのガイド突起19の根元部19Aにおける外側部分に根元から端部に向かう凹凸19dを、その山、谷が図6(a)で示されるように、複数形成して弾性材との接合面積(接着面積)を広く形成するものである。このようにすれば、履帯14の製作時に転輪転動部25と芯金18のガイド突起19外側との接合部における接着性能を高めることができ、下部転輪16による局部的な負荷に対しても強力に対抗できるようになる。なお、芯金18についてはその製作時ガイド突起部分に凹凸を型打ちすることで凹凸19d部を形成できるから、コストアップすることなく製作できる。また、前記凹凸19dは、図6(b)で示されるように、交叉させて根元部19Aに形成しても同様の効果を得ることができる。

【0025】次に、図7に履帯要部の他の実施例断面図が示されている。この実施例も基本構成において前記実施例と同様であるので、構成上同一もしくは同様の部分について前記実施例と同一の符号を付して説明を省略する。

【0026】この実施例においては、履帯14における芯金18の埋設部で、ガイド突起19外側と履帯本体17を構成する弾性体との接合部で、その弾性体接合部27を転輪転動部25の転動面25aから適宜寸法h上側に延長して接合するように盛り上がらせる構成とされる。これに対して、転輪16は、前述のように、ローラ部16aの踏面16b寄り内側(ガイド突起側)を段付形状16Aとされ、そのローラ部16aにおける段付形状16A部分が前記弾性体接合部27と接触しない構造とされる。

【0027】このように構成することにより、履帯14

はその芯金18のガイド突起19根元部19Aと履帶本体17の転輪転動部25との弹性体接合部27で接着面を広げることによって接着機能を高めることができる。しかも、その履帶本体17におけるガイド突起19寄りの弹性体接合部27を広げることによって、転輪転動部25とガイド突起19との境界部分が補強される。そして、転輪16のローラ部16aの踏面16b寄り内側(ガイド突起側)を段付形状16Aとして、前記弹性体接合部27と接しない構造とすることで、ガイド突起19根元部19Aに局部的な応力集中が生じないようにできるので、強力な接合力の確保と応力分散によって従来発生しやすかった履帶におけるガイド突起近傍での亀裂などの発生による破損を防止でき、耐久性の高い履帶走行装置とすることができます。また、このような構成は、弹性体履帶の成形時に一挙に形成できるので、コストアップすることもないという利点がある。

【0028】このような構成とする履帶において、前記実施例と同様に、芯金18のガイド突起19における根元部19A外側部に凹凸を設けておけば、さらに弹性体接合部27における接着機能を高められる。

【0029】以上の説明では、クローラダンプにおける履帶走行装置について記載したが、その他油圧ショベルなどの建設機械はもちろん、農業機械などで履帶式の走行装置を採用するものにおいて適用できることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明にかかる履帶走行装置を備えるクローラダンプの一実施例図である。

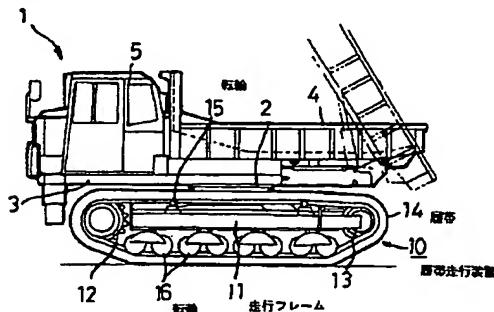
【図2】図2は、履帶の内周面側から見た一部平面図である。

【図3】図3(a)は、転輪との関係を併記した図2のA-A視拡大断面図、(b)は要部の拡大詳細図、

(c)は転輪転動部に作用する負荷で凹み部が変形した態様を表わす図である。

【図1】

本発明にかかる履帶走行装置を備えるクローラダンプの一実施例図



【図4】図4は、履帶と転輪との関係を表す要部の他の実施例断面図である。

【図5】図5は、履帶要部の他の実施例における芯金のガイド突起と弹性体の接合部平断面図である。

【図6】図6は、ガイド突起の根元部を凹凸面に形成する場合の外形斜視図として、横方向に凹凸を形成したもの(a)、交叉状に凹凸を形成したもの(b)を示す図である。

【図7】図7は、履帶と転輪との関係を表す要部の他の実施例断面図である。

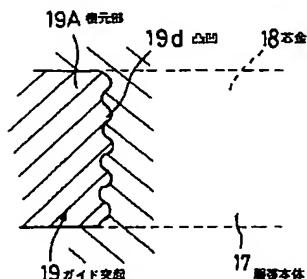
【図8】図8は、従来の履帶と転輪との関係を表す一部横断面図である。

【符号の説明】

1	クローラダンプ
10	履帶走行装置
11	下部走行フレーム
12	駆動スプロケット
13	アイドラ
14	履帶
20	15, 16 転輪
16 a	転輪のローラ部
16 b	踏面
16 c	基部
16 A	段付形状
16'	傾斜面
17	履帶本体
18	芯金
19	ガイド突起
19 a, 19 A	根元部
30	19 d 凹凸
25	転輪転動部
25 a	転動面
26	凹み部
27	弹性体接合部

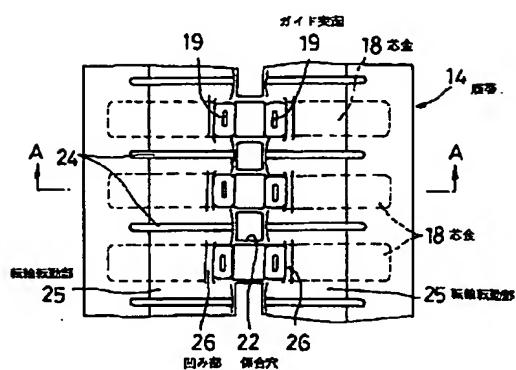
【図5】

履帶要部の他の実施例における芯金のガイド突起と弹性体の接合部平断面図



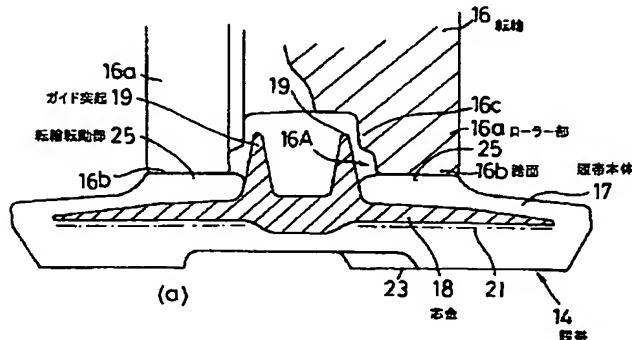
【図2】

履帯の内周面側から見た一部平面図



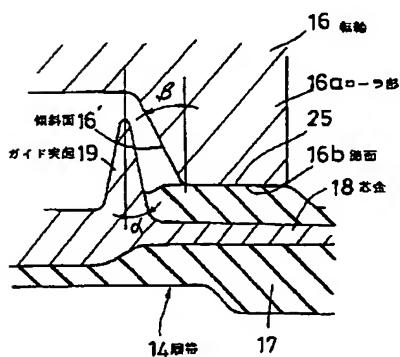
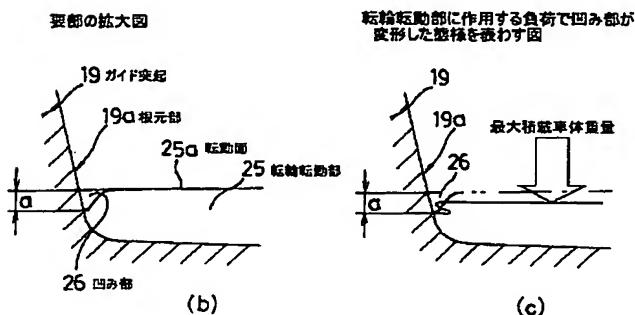
【図3】

転輪との関係を併記した図2のA-A視拡大断面図



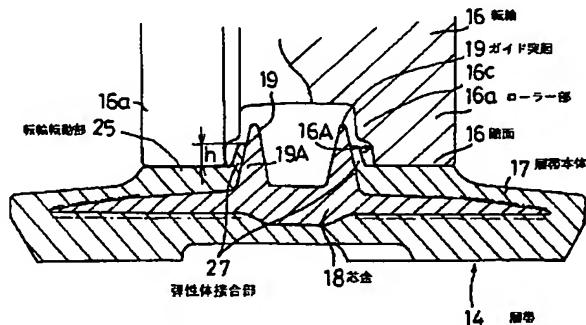
【図4】

履帯と転輪との関係を表わす要部の他の実施例図



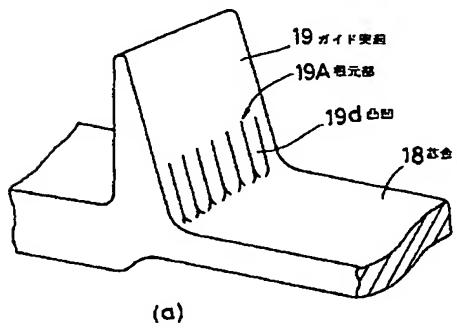
【図7】

履帯と転輪との関係を表す要部の他の実施例断面図

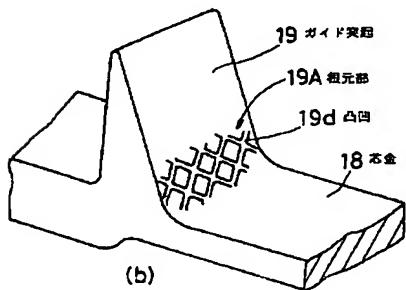


【図6】

ガイド突起の根元部を凸凹面に形成する場合の外形斜視図
ガイド突起の根元部を凸凹面に形成する場合の外形斜視図



(a)



(b)

【図8】

従来の履帯と転輪との関係を表わす一部横断面図

